Vakuumtechnik
Geräte · Bauelemente

Vakuum-
Verfahrenstechnik

Naturwissenschaftlich-
technische Lehrmittel



LEYBOLD-HERAEUS GMBH

GA 663/8
Gebrauchsanweisung
Operating Instructions
Mode d'emploi

IONIVAC

Meßröhren und Einbau-Meßsysteme
Gauge Tubes and Nude Gauge Heads
Capteurs

163 14 / 17 / 42 / 43
158 17 / 18
158 57 / 60 / 62

1 Technische Daten

1 Technical Data

1 Données techniques

1.1 Meßröhren

1.1 Gauge Tubes

1.1 Capteurs

Meßröhre	Gauge Tube	Capteur	IR 10	IR 20	
Glasart der Meßröhre	Glass type of gauge tube	Capteur en verre	JENAer Glas 8243/JENA GLASS 8243/VERRE JENA 8243		
Material der Durchführungsstifte	Material of lead-in pins	Broches de passage en matériel	1.3981	1.3981	
Material des Isolators	Material of insulator	Isolateur en	JENAer Glas 8243/JENA GLASS 8243/VERRE JENA 8243		
Material der Katode	Material of cathode	Cathode en	Iridium mit Thoriumoxid-Belag/iridium with thoria coating		
Material der übrigen Elektroden	Material of other electrodes	Matériau des autres électrodes	Anode: Ni Ionenfänger: Mo Gitter: Mo	Wolfram	
Aufbau des Elektrodensystems	Electrode system configuration	Système d'électrodes	konzentr. Triode	Bayard-Alpert	
Max. Umgebungstemperatur bei Betrieb	Max. ambient temperature during operation	Température ambiante max. durant le service	80	80	°C
Max. Ausheiztemperatur ohne Stecker	Max. bake-out temperature without plug	Température d'étuvage max. sans fiche	400	400	°C
Röntgengrenze	X-ray limit	Limite des rayons X	$< 1 \cdot 10^{-7}$	$< 1 \cdot 10^{-10}$	mbar
Obere Grenze des Meßbereiches	Upper limit of measuring range	Limite supérieure de la zone de mesure	1	$1 \cdot 10^{-2}$	mbar
Untere Grenze des Meßbereiches	Lower limit of measuring range	Limite inférieure de la zone de mesure	$5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-10}$	mbar
Einstelldaten beim Betrieb mit Meßgerät	**Operating characteristics when used with control unit**	**Données opérationnelles avec coffret d'alimentation**	**IM 110 D**	**IM 210, IM 210 D, IT 230, IT 230 DS** [1]	
Potential des Ionenfängers	Collector potential	Potentiel du collecteur d'ions	0	0	V
Potential der Katode	Cathode potential	Potentiel de la cathode	+ 10	+ 30	V
Potential der Anode	Anode potential	Potentiel de l'anode	+ 100	+ 200	V
Emissionsstrom	Emission current range	Zone du courant d'emission	0,016	0,1 – 2	mA
Heizstrom der Katode	Cathode heater current	Courant de chauffage de la cathode incandescente	4 (typ.)	1,4 (typ.)	A
Heizspannung der Kathode	Cathode heater voltage	Tension de chauffage de la cathode incandescente	2 (typ.)	2,5 (typ.)	V
Empfindlichkeit für Stickstoff	Sensitivity for nitrogen	Sensibilité pour l'azote	0,5	5	1/mbar
Maximale Leistung beim Ausheizen (durch Elektronenbombardement)	Max. power dissipation during degassing (by electron bombardement)	Puissance max. pendant le dégazage de l'anode chauffée par bombardement électronique	25 mA/600 V	8 A/9 V	
Kat.-Nr.	Cat.No.	Réf.	163 42	163 17	

[1] siehe Abschnitt 1.3

[1] see Section 1.3

[1] Voir § 1.3

1.2 Einbau-Meßsysteme

Einbau-Meßsystem	IE 10	IE 20	IE 21	IE 211	IE 220	IE 413	IE 511
Material der Durchf.stifte	CrNi	CrNi	CrNi	1.3917	1.3917	1.3917	1.3917
Material des Isolators	Druckglas	Druckglas	Druckglas	KER 708, glasiert	KER 708, glasiert	KER 708, glasiert	KER 708, glasiert
Material des Durchf.tellers	1.0037 vernickelt	1.0718 vernickelt	1.0037 vernickelt	1.3982	1.3982	1.3982	1.3982
Material des Flansches	1.4301	1.4301	1.4301	1.4306	1.4306	1.4306	1.4306
Material der Katode	Iridium mit Thoriumoxid-Belag	Iridium mit Thoriumoxid-Belag	Iridium mit Thoriumoxid-Belag	Iridium mit Thoriumoxid-Belag	Iridium mit Thoriumoxid-Belag	Iridium mit Thoriumoxid-Belag	Iridium mit Thoriumoxid-Belag
Material der übrigen Elektroden	Anode: Ni Ionenfänger: Mo Gitter: Mo	Wolfram	Wolfram	Wolfram	Wolfram	Anode: Pt/Ir 90/10 u. Mo/Pt-Manteldraht Kollektor: Wo	Anode: Mo und Duratherm® 600 Kollektor: Wo Reflektor: 1.3917
Einbaumeßsystem auf Flansch	DN 40 KF	DN 40 KF	DN 40 KF	DN 35 CF	DN 35 CF	DN 35 CF	DN 35 CF
Aufbau des Elektrodensystems	konzentr. Triode	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Extraktor-System
Max. Umgebungs-temperatur bei Betrieb °C	80	80	80	80, (400 mit Übergangsstück)[3]	80, (400 mit Übergangsstück)[3]	80, (400 mit Übergangsstück)[3]	80, (400 mit Übergangsstück)[3]
Max. Ausheiztemperatur ohne Stecker °C	150	150	150	400	400	400	400
Röntgengrenze mbar	$< 1 \cdot 10^{-7}$	$< 1 \cdot 10^{-10}$	$< 1 \cdot 10^{-10}$	$< 1 \cdot 10^{-10}$	$< 1 \cdot 10^{-10}$	$< 1 \cdot 10^{-11}$	$< 1 \cdot 10^{-12}$
Obere Grenze des Meßbereiches mbar	1	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-4}$
Untere Grenze des Meßbereiches mbar	$5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-11}$	$2 \cdot 10^{-12}$
Einstelldaten beim Betrieb mit Meßgerät	**IM 110 D**	**IM 210, IM 210 D IT 230, IT 230 DS**[1]	**IM 220**[2]	**IM 210, IM 210 D IT 230, IT 230 DS**[1]	**IM 220**[2]	**IM 510**	**IM 510**
Potential des Ionenfängers V	0	0	0	0	0	0	0
Potential der Katode V	+ 10	+ 30	+ 10	+ 30	+ 10	+ 50	+ 100
Potential der Anode V	+ 100	+ 200	+ 160	+ 200	+ 160	+ 180	+ 220
Emissionsstrom mA	0,016	0,1 – 2	0,1 – 10	0,1 – 2	0,1 – 10	0,05 – 20	0,5 – 2
Heizstrom der Katode A	4 (typ.)	1,4 (typ.)	1,5 (typ.)	1,4 (typ.)	1,5 (typ.)	1,4 (typ.)	1,4 (typ.)
Heizspannung der Katode V	2 (typ.)	2,5 (typ.)	3 (typ.)	2,5 (typ.)	3 (typ.)	2,7 (typ.)	3,7 (typ.)
Empfindlichkeit für Stickstoff 1/mbar	0,5	5	6,25	5	6,25	17	5
Maximale Leistung beim Ausheizen (durch direkten Stromdurchgang)	25 mA / 600 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	60 mA / 700 V	30 mA / 700 V
Kat.-Nr.	163 43	163 14	158 17	158 57	158 18	158 62	158 60
Ersatz-Kathode, Kat.-Nr.	–	–	–	158 58	158 58	158 63	158 61
Elektrodensatz (Anode u. Kollektor) Kat.-Nr.	–	–	–	–	158 19	–	–

[1] siehe Abschnitt 1.3   [2] siehe Abschnitt 1.4   [3] Sonderausführung   ® Eingetragenes Warenzeichen der Firma Vakuumschmelze AG, Hanau

1.2 Nude Gauge Heads

Nude Gauge Head		IE 10	IE 20	IE 21	IE 211	IE 220	IE 413	IE 511
Material of lead-in pins		CrNi	CrNi	CrNi	1.3917	1.3917	1.3917	1.3917
Material of insulator		compression glass	compression glass	compression glass	glazed CER 708	glazed CER 708	glazed CER 708	glazed CER 708
Material of pin sealing plate		1.0037 nickel plated	1.0718 nickel plated	1.0037 nickel plated	1.3982	1.3982	1.3982	1.3982
Material of flange		1.4301	1.4301	1.4301	1.4306	1.4306	1.4306	1.4306
Material of cathode		iridium with thoria coating	iridium with thoria coating	iridium with thoria coating	iridium with thoria coating	iridium with thoria coating	iridium with thoria coating	iridium with thoria coating
Material of other electrodes		anode: Ni collector: Mo grid: Mo	tungsten	tungsten	tungsten	tungsten	anode: Pt/Ir 90/10 a. Mo/Pt wrapped wire, collector: W-wire	anode: Mo and Duratherm® 600 collector: W-wire reflector: 1.3917
Nude gauge head on flange		DN 40 KF	DN 40 KF	DN 40 KF	DN 35 CF	DN 35 CF	DN 35 CF	DN 35 CF
Electrode system configuration		concentric triode	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Extraktor-System
Max. ambient temperature during operation	°C	80	80	80	80, (with adapting piece [3] 400)	80, (with adapting piece [3] 400)	80, (with adapting piece [3] 400)	80, (with adapting piece [3] 400)
Max. bake-out temperature without plug	°C	150	150	150	400	400	400	400
X-ray limit	mbar	$<1 \times 10^{-7}$	$<1 \times 10^{-10}$	$<1 \times 10^{-10}$	$<1 \times 10^{-10}$	$<1 \times 10^{-10}$	$<1 \times 10^{-11}$	$<1 \times 10^{-12}$
Upper limit of measuring range	mbar	1	1×10^{-2}	1×10^{-2}	1×10^{-2}	1×10^{-2}	1×10^{-2}	1×10^{-4}
Lower limit of measuring range	mbar	5×10^{-7}	2×10^{-10}	2×10^{-10}	2×10^{-10}	2×10^{-10}	2×10^{-11}	2×10^{-12}
Operating characteristics when used with control unit		**IM 110 D**	**IM 210, IM 210 D IT 230, IT 230 DS**[1]	**IM 220**[2]	**IM 210, IM 210 D IT 230, IT 230 DS**[1]	**IM 220**[2]	**IM 510**	**IM 510**
Collector potential	V	0	0	0	0	0	0	0
Cathode potential	V	+ 10	+ 30	+ 10	+ 30	+ 10	+ 50	+ 100
Anode potential	V	+ 100	+ 200	+ 160	+ 200	+ 160	+ 180	+ 220
Emission current range	mA	0.016	0.1 – 2	0.1 – 10	0.1 – 2	0.1 – 10	0.05 – 20	0.5 – 2
Cathode heater current	A	4 (typ.)	1.4 (typ.)	1.5 (typ.)	1.4 (typ.)	1.5 (typ.)	1.4 (typ.)	1.4 (typ.)
Cathode heater voltage	V	2 (typ.)	2.5 (typ.)	3 (typ.)	2.5 (typ.)	3 (typ.)	2.7 (typ.)	3.7 (typ.)
Sensitivity for nitrogen	1/mbar	0.5	5	6.25	5	6.25	17	5
Max. power dissipation during degassing (by resistance heating)		25 mA / 600 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	60 mA / 700 V	30 mA / 700 V
Cat. No.		163 43	163 14	158 17	158 57	158 18	158 62	158 60
Spare cathode, Cat. No.		–	–	–	158 58	158 58	158 63	158 61
Set of electrodes (anode a. collector) Cat. No.		–	–	–	–	158 19	–	–

[1] see Section 1.3   [2] see Section 1.4   [3] special design   ® Registered trade name of Vacuumschmelze AG, Hanau

1.2 Capteurs IONIVAC inséres

Capteurs IONIVAC inséres		IE 10	IE 20	IE 21	IE 211	IE 220	IE 413	IE 511
Broches de passage en		CrNi	CrNi	CrNi	1.3917	1.3917	1.3917	1.3917
Isolateur en		verre comprimé	verre comprimé	verre comprimé	CER 708 vernie	CER 708 vernie	CER 708 vernie	CER 708 vernie
Platine de scellement en		1.0037 nickelé	1.0718 nickelé	1.0037 nickelé	1.3982	1.3982	1.3982	1.3982
Bride en matériel		1.4301	1.4301	1.4301	1.4306	1.4306	1.4306	1.4306
Cathode en		Iridium recouvert de thorine	Iridium recouvert de thorine	Iridium recouvert de thorine	Iridium recouvert de thorine	Iridium recouvert de thorine	Iridium recouvert de thorine	Iridium recouvert de thorine
Matériau des autres électrodes		Anode: Ni Collecteur: Mo Grille: Mo	Tungstène	Tungstène	Tungstène	Tungstène	Anode: Pt/Ir 90/10 et fil enrobé Mo/Pt Collecteur: fil tungstène	Anode: Mo et Duratherm® 600 Collecteur: fil tungstène Réflecteur: 1.3917
Capteur inséré sur bride		DN 40 KF	DN 40 KF	DN 40 KF	DN 35 CF	DN 35 CF	DN 35 CF	DN 35 CF
Système d'électrodes		concentr. triode	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Bayard-Alpert	Extraktor-System
Température ambiante max. durant le service	°C	80	80	80	80, (avec pièce d'adapt.[3] 400)	80, (avec pièce d'adapt.[3] 400)	80, (avec pièce d'adapt.[3] 400)	80, (avec pièce d'adapt.[3] 400)
Température d'étuvage max. sans fiche	°C	150	150	150	400	400	400	400
Limite des rayons X	mbar	$<1 \cdot 10^{-7}$	$<1 \cdot 10^{-10}$	$<1 \cdot 10^{-10}$	$<1 \cdot 10^{-10}$	$<1 \cdot 10^{-10}$	$<1 \cdot 10^{-11}$	$<1 \cdot 10^{-12}$
Limite supérieure de la zone de mesure	mbar	1	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-4}$
Limite inférieure de la zone de mesure	mbar	$5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-11}$	$2 \cdot 10^{-12}$
Données operationnelles avec coffret d'alimentation		**IM 110 D**	**IM 210, IM 210 D IT 230, IT 230 DS**[1]	**IM 220**[2]	**IM 210, IM 210 D IT 230, IT 230 DS**[1]	**IM 220**[2]	**IM 510**	**IM 510**
Potentiel du collecteur d'ions	V	0	0	0	0	0	0	0
Potentiel de la cathode	V	+ 10	+ 30	+ 10	+ 30	+ 10	+ 50	+ 100
Potentiel de l'anode	V	+ 100	+ 200	+ 160	+ 200	+ 160	+ 180	+ 220
Zone du courant d'émission	mA	0,016	0,1 – 2	0,1 – 10	0,1 – 2	0,1 – 10	0,05 – 20	0,5 – 2
Courant de chauffage de la cathode incandescente	A	4 (typ.)	1,4 (typ.)	1,5 (typ.)	1,4 (typ.)	1,5 (typ.)	1,4 (typ.)	1,4 (typ.)
Tension de chauffage de la cathode incandescente	V	2 (typ.)	2,5 (typ.)	3 (typ.)	2,5 (typ.)	3 (typ.)	2,7 (typ.)	3,7 (typ.)
Sensibilité pour l'azote	1/mbar	0,5	5	6,25	5	6,25	17	5
Puissance max. pendant le dégazage de l'anode chauffée par résistance		25 mA / 600 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	8 A / 9 V	60 mA / 700 V	30 mA / 700 V
Réf.		163 43	163 14	158 17	158 57	158 18	158 62	158 60
Cathode de rechange réf.		–	–	–	158 58	158 58	158 63	158 61
Jen d'électrodes (anode et collecteur) réf.		–	–	–	–	158 19	–	–

[1] voir § 1.3 [2] voir § 1.4 [3] exécution spéciale ® Marque déposée de la Firme Vacuumschmelze AG, Hanau

1.3 Systeme IR 20, IE 20 und IE 211

Die Systeme IR 20, IE 20 und IE 211 können prinzipiell auch mit dem IM 220 betrieben werden. Da Katoden- und Anodenpotential bei diesem Betriebsgerät jedoch von denen der angegebenen Betriebsgeräte abweichen, reduziert sich die Empfindlichkeit der oben genannten Meßsysteme in diesem Fall auf 3,3/mbar. Darüber hinaus ist zum Anschluß eines IE 211 an das IM 220 eine Meßleitung in Sonderausführung erforderlich. Zu beachten ist, daß bei Systemen mit nur einer Katode die zweite von dem IM 220 als defekt angezeigt wird.

1.3 IR 20, IE 20 and IE 211 Gauge Heads

These gauges can also be used in combination with the IONIVAC IM 220 control unit, but – as cathode and anode potential with the IM 220 are different from those with control units specified in the table, the sensitivity of the above gauges will in that case be reduced to 3.3/mbar. Additionally, to connect the IE 211 to the IONIVAC IM 220, a special gauge-head cable will be required. Please take also into account that for gauges with only one cathode, a "second" cathode will be signaled as defective by the IONIVAC IM 220 control unit.

1.3 Capteurs IR 20, IE 20 et IE 211

On peut brancher ces capteurs également au coffret du manomètre IONIVAC IM 220 mais, puisque les potentiels de la cathode et de l'anode pour ce manomètre ne sont pas les mêmes que pour les manomètres mentionnés dans le tableau, la sensibilité des capteurs sera réduite dans ce cas à 3,3/mbar. Pour le raccordement du capteur IE 211 au manomètre IONIVAC IM 220 il faut en outre un câble de mesure spécial. Avec un capteur à une seule cathode, le manomètre IONIVAC IM 220 indique d'ailleurs un défaut de la »deuxième« cathode.

1.4 Systeme IE 21 und IE 220

Die Systeme IE 21 und IE 220 können auch mit den IM 210, IM 210 D, IT 230 und IT 230 DS betrieben werden. Dabei kann das IE 21 mit der Meßleitung für das IE 20 – Kat.-Nr. 158 43 – angeschlossen werden, eine Meßleitung in Sonderausführung ist nur dann erforderlich, wenn beide Katoden genutzt werden sollen.

Zum Anschluß des IE 220 an eines der oben genannten Geräte ist prinzipiell eine Meßleitung in Sonderausführung erforderlich. Da Katoden- und Anodenpotential dieser Betriebsgeräte von den Potentialen des IM 220 abweichen, erhöht sich die Empfindlichkeit auf etwa 7,5/mbar.

1.4 IE 21 and IE 220 Nude Gauge Heads

These gauges can also be used in combination with IONIVAC IM 210 and IM 210 D as well as with COMBIVAC IT 230 and IT 230 DS control units. To connect the IE 21, the gauge head cable for IE 20 – Cat. No. 158 43 – can be used; a special cable is only required if both cathodes of the IE 21 shall be used.

To connect the IE 220 to one of the above control units, a special gauge head cable is in any case necessary. As cathode and anode potential with these control units are different from those of the IONIVAC IM 220, the sensitivity is increased to approx. 7.5/mbar.

1.4 Capteurs IE 21 et IE 220

On peut brancher ces capteurs également aux manomètre IONIVAC IM 210 et IM 210 D ou COMBIVAC IT 230 et IT 230 DS. Pour le capteur IE 21 on peut se servir du câble de mesure – réf. 158 43 – du capteur IE 20; un câble de mesure spécial n'est necessaire que si on veut utiliser les deux cathodes.

Pour le raccordement du capteur IE 220 à un des manomètres ci-dessus, il faut toujours un câble de mesure spécial. Comme les potentiels cathodique et anodique pour ces manomètres ne sont pas les mêmes que pour le IONIVAC IM 220, la sensibilité du capteur en sera augmentée à env. 7,5/mbar.

2 Anschluß an die Apparatur

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Meßsysteme beim Betrieb der Vakuum-Apparatur oder -Anlage keinen Schwingungen, Stößen oder Erschütterungen ausgesetzt sind.

Die Einbaulage ist beliebig. In unmittelbarer Nähe des Meßsystems darf jedoch kein Belüftungsventil installiert werden. Die schlagartig auftretende Luftströmung kann eine mechanische Zerstörung der empfindlichen Katode zur Folge haben.

Beim Einbau von mehreren Meßsystemen an **einem** Bauelement (T-Stück oder Kreuzstück) ist eine optische Trennung vorzusehen. Die Meßsysteme dürfen sich nicht „sehen". Durch gegenseitige Beeinflussung können Fehlmessungen verursacht werden.

2.1 Einbau-Meßsystem IE 10, Kat.-Nr. 163 43

Die netzartige Elektrode (Anode) dieses Einbau-Meßsystems ist aus physikalischen Gründen **oval.**

An der Anode dürfen keine Manipulationen vorgenommen werden. Ein Verändern der Anodenform verfälscht das Meßergebnis.

2.2 Meßröhren IR 10 und IR 20

Der Kolben der Meßröhre besteht aus JENAer GLAS 8243. Ausdehnungskoeffizient $52 \cdot 10^{-7}$ pro °C zwischen 20 und 300 °C. An die gleiche Glassorte kann sie direkt angeschmolzen werden. An Apparaturen, die aus

2 Connection to the Vacuum System

Care should be taken when the gauge heads are fitted that they are not subjected to any undue disturbance from the apparatus or plant during operation (impacts, vibrations and shocks).

The gauge head can be fitted in any mounting position. But no venting valve should be installed in direct vicinity of the gauge head. Sudden exposure to air flow may cause mechanical damage to the sensitive cathode.

When fitting several gauge heads to **one** component (tee or cross) they should be optically isolated from each other (optically opaque mounting); mutual interaction may cause faulty measurements.

2.1 Nude gauge head IE 10, Cat. No. 163 43

For physical reasons the netshaped electrode (anode) of this nude gauge head is **oval.**

Do not carry out any manipulations on the anode. Changes of the anode shape will cause faulty results.

2.2 Gauge tubes IR 10 and IR 20

The bulb of the gauge tube is made of JENA GLASS 8243, a medium hard glass with a coefficient of expansion of 52×10^{-7} per °C between 20 and 300 °C. It can be fused directly to the same type of glass. Graded

2 Raccordement au système à vide

Il faut veiller à ce que les capteurs ne subissent pas de vibrations, chocs ou secousses pendant le fonctionnement de l'appareillage ou de l'installation sous vide.

On peut les monter dans toutes les positions. Il ne faut toutefois pas monter de robinet d'entrée d'air à proximité du capteur. L'irruption soudaine d'air peut en effet provoquer un dommage mécanique de la cathode.

Si on monte plusieurs capteurs sur **un** composant (pièce en T ou croix), il faut prévoir une séparation optique entre les capteurs (montage opaque); en effet, l'influence réciproque peut être une source d'erreur de mesure.

2.1 Capteur inséré IE 10, Réf. 163 43

Pour des raisons relatives à la physique, l'électrode réticulaire (anode) de ce capteur inséré est **ovale.**

Ne pas faire de manipulations sur l'anode. Toute modification apportée à la forme de l'anode fausserait les résultats des mesure.

2.2 Capteurs IR 10 et IR 20

Le corps du capteur est en VERRE IENA 8243, verre de dureté moyenne, dont le coefficient de dilatation est de $52 \cdot 10^{-7}$ par °C entre 20 et 300 °C, qui peut être soudé directement à un verre ayant les caractéristiques

JENAer GLAS DURAN, Pyrex oder Solidex bestehen, kann die Meßröhre mit Hilfe von Übergangsgläsern (sogenannte Schachtelhalme) angeglast werden.

An Metall-Apparaturen läßt sich die Meßröhre an einen Flansch durch eine Quetschverschraubung anbringen.

Quetschverschraubung
DN 40 KF für
Glasrohr 25 mm Ø Kat.-Nr. 184 66

2.3 Einbau-Meßsysteme

Die Einbau-Meßsysteme sind auf einem Kleinflansch DN 40 KF bzw. auf einem UHV-Flansch aufgebaut und können direkt an eine Apparatur angebaut werden.

Anschluß-Zubehör zu IE 10, IE 20 und IE 21

Zentrierring DN 40 KF mit Perbunan Dichtring	Kat.-Nr. 183 28
dto., jedoch aus Edelstahl mit VITILAN-Dichtring	Kat.-Nr. 883 48
Übergangs-Zentrierring DN 32/40 KF mit Perbunan-Dichtring	Kat.-Nr. 183 58
dto., jedoch aus Edelstahl mit VITILAN-Dichtring	Kat.-Nr. 883 58
Spannring DN 32/40 KF	Kat.-Nr. 183 43
Ultra-Dichtring DN 32/40 KF	Kat.-Nr. 883 77
Stützring DN 32/40 KF	Kat.-Nr. 883 78
Spannring für Ultra-Dichtring	Kat.-Nr. 882 78

seal tubulation fittings can be used for connecting apparatus made of JENA GLASS DURAN, Pyrex or Solidex.

The gauge tube can be fitted to metal systems by means of a steel flange with compression fitting.

DN 40 KF compression
fitting for glass tubulation,
25 mm dia. Cat. No. 184 66

2.3 Nude gauge heads

The nude gauge heads are mounted on a DN 40 KF small flange or a UHV flange respectively and can be fitted directly to the system.

Connection fittings for IE 10, IE 20 and IE 21

Centering ring DN 40 KF with Perbunan O-ring gasket	Cat. No. 183 28
Centering ring DN 40 KF of stainless steel with VITILAN gasket	Cat. No. 883 48
Adapting centering ring DN 32/40 KF with Perbunan gasket	Cat. No. 183 58
Adapting centering ring DN 32/40 KF of stainless steel, with VITILAN gasket	Cat. No. 883 58
Clamping ring DN 32/40 KF	Cat. No. 183 43
Ultra-high vacuum sealing ring DN 32/40 KF	Cat. No. 883 77
Supporting ring DN 32/40 KF	Cat. No. 883 78
Clamping collar for ultra-high vacuum sealing ring	Cat. No. 882 78

convenables. Le soudage aux appareillages ou systèmes en VERRE IENA DURAN, Pyrex ou Solidex peut s'effectuer par l'intermédiaire de tubes en verre de transition (nom populaire: »bambous«).

Le capteur peut être raccordé aux appareillages métalliques par une bride en acier avec serre-joint l'intermédiaire d'un serre-joint.

Petite bride DN 40 KF avec serre-joint pour tubulure en verre de 25 mm de diamètre
Réf. 184 66

2.3 Capteurs insérés

Le système d'électrodes est monté sur une petite bride DN 40 KF ou sur une bride à ultra-vide et le capteur peut donc être monté directement sur l'appareillage sous vide.

Raccords pour IE 10, IE 20 et IE 21

Anneau de centrage DN 40 KF et joint en Perbunan	Réf. 183 28
id., mais en acier inox avec joint en VITILAN	Réf. 883 48
Anneau de centrage pour passer de DN 40 KF à DN 32 KF et joint en Perbunan	Réf. 183 58
id., mais en acier inox avec joint en VITILAN	Réf. 883 58
Collier de serrage DN 32/40 KF	Réf. 183 43
Joint-rondelle à ultra-vide DN 40 KF/32 KF	Réf. 883 77
Anneau support, réf.	883 78
Collier de serrage pour joint-rondelle à ultra-vide	Réf. 882 78

Anschluß-Zubehör zu IE 211, IE 220, IE 413 und IE 511

Kupfer-Dichtung (Satz = 10 Stück) DN 35 CF	Kat.-Nr. 839 43
Anschweißflansch DN 35 CF	Kat.-Nr. 835 43
Anschweißflansch DN 35 CF	Kat.-Nr. 835 63
1 Satz Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben	Kat.-Nr. 839 01

Achtung!
Stecker nicht mit Gewalt aufsetzen. Achten Sie bitte vor dem Aufstecken darauf, daß alle Stifte parallel und gerade ausgerichtet sind. Anderenfalls kann die Stromdurchführung zerstört werden.

Connection fittings for IE 211, IE 220, IE 413 and IE 511

Copper gasket (set of 10) DN 35 CF	Cat. No. 839 43
Welding flange DN 35 CF	Cat. No. 835 43
Welding flange DN 35 CF, rotary	Cat. No. 835 63
1 set of bolts, nuts and washers	Cat. No. 839 01

Note:
Do not use any force when inserting the plug. Make sure at first that all pins are in parallel and straight as otherwise the current lead-through may be damaged.

Raccords pour IE 211, IE 220, IE 413 et IE 511

Lot de 10 joints en cuivre DN 35 CF	Réf. 839 43
Bride à souder DN 35 CF	Réf. 835 43
Bride à souder DN 35 CF	Réf. 835 63
Jeu de boulons, écrous et rondelles	Réf. 839 01

Attention!
Ne pas mettre la fiche en forçant. Avant de l'enficher, vérifier que toutes les broches soient parallèles et droites, sinon le passage de courant risque d'être détruit.

2.4 Schutzmaßnahmen

IONIVAC-Meßröhren und Einbau-Meßsysteme können gegen Verschmutzung oder Bedampfung und – speziell in Sputteranlagen – vor Gasentladung geschützt werden durch den Einbau der Dampfsperre Best.-Nr. 411 78 105. Diese Dampfsperre besteht aus mehreren Edelstahlblenden und paßt in jeden Kleinflansch DN 40 KF, wobei der verwendete Zentrierring die Fixierung übernimmt.

Bei Glas-Meßröhren, die unter Verwendung einer Quetschverschraubung eingebaut werden, kann die Dampfsperre direkt zwischengelegt werden.

Die Einbau-Meßsysteme IE 10 und IE 20 auf DN 40 KF sind dagegen vor der Montage der Dampfsperre in ein Kleinflansch-Bauteil einzubauen. Wir empfehlen ein T-Stück DN 40 KF, mit dem eine zusätzliche optische Abschirmung erreicht wird.

2.4 Protective measures

The IONIVAC gauge tubes and nude gauge heads can be protected against contamination or vapour deposits and, particularly in sputtering plants, against gas discharge by installing the baffle, Ref. No. 411 78 105. This baffle consists of several stainless steel plates and fits into every DN 40 KF small flange. Fixing is by the centering ring.

With glass gauge tubes which are installed by means of a compression fitting, the baffle can be directly inserted.

The nude gauge heads IE 10 and IE 20 on DN 40 KF small flange must be mounted into a small-flange component before fitting the baffle. We recommend a DN 40 KF tee by which additional optical screening is achieved.

2.4 Mesures de sécurité

Les capteurs IONIVAC peuvent être protégés de la contamination par dépôt de matériaux évaporés ou pulvérisés par suite d'une décharge dans le gaz à l'aide d'un baffle, réf. 411 78 105. Ce baffle consiste en plusieurs écrans d'acier inox et peut être inséré dans toutes les petites brides DN 40 KF où on les fixe par l'anneau de centrage utilisé.

Pour les capteurs en verre raccordés par l'intermédiaire d'un serre-joint, on peut intercaler directement le baffle.

Les capteurs insérés IE 10 et IE 20 sur petite bride DN 40 KF doivent par contre être montés dans un composant à petite bride avant l'installation du baffle. Nous conseillons l'emploi d'une pièce en T DN 40 KF qui, par sa courbure, remplit la fonction de »baffle optique« supplémentaire.

Die zusätzliche Installation von Sinterfiltern ist bei IONIVAC-Meßsystemen nicht zulässig, da hierdurch zu hohe Meßfehler auftreten können.

3 Wichtige Hinweise

3.1 Anschluß der Meßleitung

Beim Anschluß der Meßleitung darf der Stecker nicht mit Gewalt aufgesetzt werden. Achten Sie bitte **vor** dem Aufstecken darauf, daß alle Stifte parallel und gerade ausgerichtet sind. Anderenfalls kann die Stromdurchführung zerstört werden.

Meßsystem IE 211

Ab Baureihe 3 darf das Meßsystem IE 211 nur mit der Leitung, Kat.-Nr. 158 46 **ohne** Kodierungsstift angeschlossen werden. Falls der Kodierungsstift „A" – siehe Abb. 1 – noch vorhanden ist, muß dieser herausgedrückt werden. Hierzu den Steckerdeckel öffnen und den Kodierstift von innen mit einem Durchschlag austreiben. Diese Maßnahme ist erforderlich, da sonst das Meßsystem beschädigt werden kann.

Die neue Baureihe erlaubt den Einbau von zwei Katoden, Kat.-Nr. 158 58. Dieser Betrieb ist jedoch nur mit einer Sonder-Meßleitung möglich.

IONIVAC gauge heads do not permit the additional installation of sintered metal filters as this might cause measuring errors.

3 Important Notes

3.1 Connection of gauge head cables

The plug of the gauge head cable should not be forced onto the gauge head connector pins. **Before** fitting please check that all pins are parallel and not bent in any way as otherwise the current leadthrough may be damaged.

Nude Gauge Head IE 211

From series 3 on the IE 211 gauge head must only be connected by means of the lead Cat. No. 158 46, **without** coding pin. If there is still a coding pin "A", it must be removed. To do so, open the plug cover and drive out the coding pin from inside using a drift punch. This is necessary as otherwise the gauge head may be damaged.

The new series enables the installation of two cathodes. But in that case a special gauge head cable must be used.

Ne jamais employer en plus de filtre en métal fritté sur les capteurs IONIVAC, qui causeraient des altérations de mesure trop grandes.

3 Remarques importantes

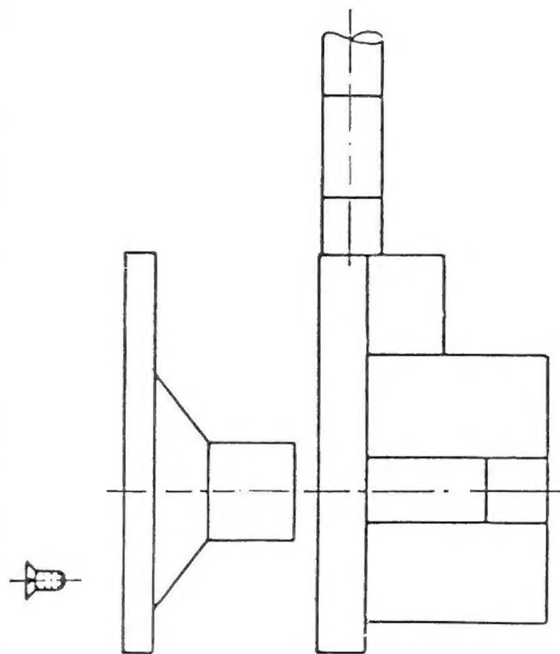
3.1 Branchement du câble de mesure

Ne pas enfoncer la fiche du câble en forçant. **Avant** de l'enficher, s'assurer que toutes les broches soient parallèles et droites, sinon le passage de courant risque d'être détruit.

Capteur inséré (jauge noyée) IE 211

A partir de la série 3, n'utiliser le capteur inséré IE 211 qu'avec câble de mesure, réf. 158 46, à fiche **sans** broche-code. Si la broche-code »A« s'y trouve encore – voir Fig. 1 –, l'enlever en poussant de l'intérieur. Ouvrir le couvercle de la fiche et expulser la broche-code à l'aide d'un chasse-goupille. Cette mesure est impérative, sinon le capteur risque d'être détérioré.

La nouvelle série est conçue pour permettre d'incorporer 2 cathodes, mais dans ce cas on a besoin d'un câble de mesure spécial.



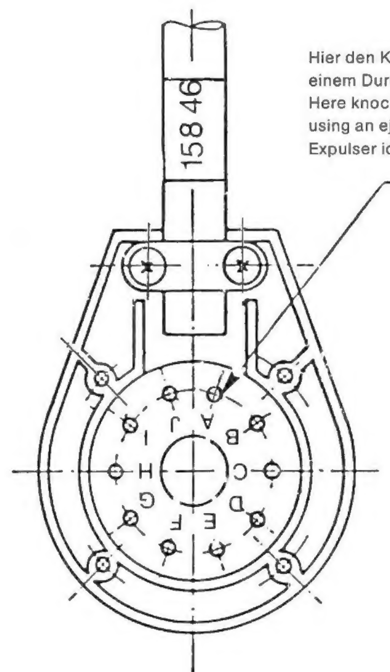


Abb. 1 Stecker, Röhrenseite
Fig. 1 Plug, gauge head side
Fig. 1 Fiche, côté capteur

3.2 Betrieb

In Anwesenheit von Halogen-Gasen – Fluor, Chlor, Brom und Jod – oder deren Verbindungen, wird die Thoriumoxidschicht der Iridiumkatoden innerhalb kürzester Zeit abgetragen, die Katoden brennen infolgedessen durch. In diesem Fall können die Meßsysteme (außer IR 10/IE 10) mit Wolfram-Katoden bestückt werden. Wir bitten um Anfrage.

3.2 Operation

In the presence of halogens – fluorine, chlorine, bromine and iodine – or their compounds the thorium-oxide (thoria) coat of the iridium cathodes is worn off within a short time causing the cathodes to burn through. For such applications gauge heads (exept IR 10/IE 10) with tungsten cathode are available to order.

3.2 Fonctionnement

En présence d'halogènes – fluor, chlore, brome, iode – ou de leurs composés, la couche d'oxyde de thorium (thorine) des cathodes en iridium est très vite usagée et les cathodes brûlent. Dans ce cas, on peut équiper les capteurs (sauf IR 10/IE 10) de cathodes en tungstène. Veuillez nous consulter à ce sujet.

Allgemeine Hinweise

Eine Änderung der Konstruktion und der in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Daten behalten wir uns vor. Die Abbildungen sind unverbindlich.

General Notes

We reserve the right to alter the design and data given in these Operating Instructions. The illustrations are not binding.

Remarques générales

Nous nous réservons le droit de modifier la construction et les donnés techniques indiquées dans le présent mode d'emploi. Les illustrations sont sans engagement.

LEYBOLD-HERAEUS GMBH · Bonner Straße 498 · Postfach 51 07 60 · D-5000 Köln 51 · Telefon 02 21/3 70 11 · Telefax 02 21/37 01-250 · Telex 8 88 481-20 lh d

DFS 10,0-2-86

Printed in the Federal Republic of Germany